

⑫ 特許公報(B2)

平2-60779

⑬ Int. Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成2年(1990)12月18日

D 04 H 1/54
1/40
1/42Z 7438-4L
B 7438-4L
F 7438-4L

発明の数 2 (全9頁)

⑮ 発明の名称 吸水材の製造法

⑯ 特 願 昭56-103804

⑰ 公 開 昭58-8175

⑱ 出 願 昭56(1981)7月2日

⑲ 昭58(1983)1月18日

⑳ 発 明 者 和 田 隆 男 大阪府大阪市東淀川区瑞光通 6-12
 ㉑ 発 明 者 中 井 正 博 京都府京都市南区西九条南田町 4 番地
 ㉒ 出 願 人 瑞光鉄工株式会社 大阪府大阪市東淀川区瑞光通 3-23
 ㉓ 出 願 人 三洋化成工業株式会社 京都府京都市東山区一橋野本町11番地の 1
 ㉔ 代 理 人 三洋化成工業株式会社
 審 査 官 西 川 恵 雄
 ㉕ 参 考 文 献 特開 昭55-36321 (JP, A) 特開 昭53-4789 (JP, A)

1

2

㉖ 特許請求の範囲

1 開繊または粉碎された繊維素系吸収性繊維(I)と開繊された熱融着性または水溶解性の繊維(II)を個別に積繊機に供給し、そのかき落し装置により、かき落しながら、吹付装置により吸水性樹脂(III)を落下する(I)と(II)に吹付け、吸引面上に(I)、(II)および(III)を混合、落下せしめて均一に混合された状態のシート状物を得ることを特徴とする吸水材の製造法。

2 (I)と(II)との混合比が98:2~20:80(重量)である特許請求の範囲第1項記載の製造法。

3 (I)および(II)と(III)を混合比が99:1~10:90(重量)である特許請求の範囲第1項ないし第2項のいずれかに記載の製造法。

4 (I)がレーヨン、パルプまたは綿である特許請求の範囲第1項~第3項のいずれかに記載の製造法。

5 (II)の太さが、1~600デニール、長さが3~100mmである特許請求の範囲第1項~第4項のいずれかに記載の製造法。

6 (II)がポリエチレン、ポリプロピレン、ポリアミドまたはポリビニルアルコールの長繊維である特許請求の範囲第1項~第5項のいずれかに記載の製造法。

7 (III)が粉末状、粒子状、薄片状、または微細繊維状吸水性樹脂である特許請求の範囲第1項~第6項のいずれかに記載の製造法。

8 (III)が水溶性単量体および/または加水分解により水溶性となる単量体Aと多糖類Bおよび/または架橋剤Cとを必須成分として重合させ必要により加水分解を行うことにより得られる樹脂である特許請求の範囲第1項~第7項のいずれかに記載の製造法。

9 開繊または粉碎された繊維素系吸収性繊維(I)と開繊された熱融着性または水溶解性の繊維(II)を個別に積繊機に供給し、そのかき落し装置により、かき落しながら、吹付装置により吸水性樹脂(III)を落下する(I)と(II)に吹付け、吸引面上に(I)、(II)および(III)を混合、落下せしめて均一に混合された状態のシート状物となし、これを加湿またはそのまま加熱圧縮することを特徴とする吸水材の製造法。

発明の詳細な説明

本発明は吸水材の製造法に関する。さらに詳しくは、繊維素系吸収性繊維と熱融着性又は水溶解性の長繊維と吸水性樹脂とが均一に混合した均一かつ高度の吸水性を有し、加湿またはそのまま加熱圧縮することにより十分な強度が得られる吸水材の製造法に関する。

近年、水不溶性の吸水性樹脂が生理用ナプキン、紙おしめ、生理用タンポン、外科用パッド、チチパッド、お産シート、ライナ、などのサニタリ製品に応用され、広く普及のきざしがある。

しかしながら、吸水性樹脂単独では取り扱いが難しいので現在一般に吸水性樹脂を両面からテツシュペーパーでサンドイッチする方法でシート化して使用する方法が行なわれているが、この場合、吸水性樹脂が層になつており、また脱落を防止するため圧着されたりしているため、十分な吸水能が発揮されない。

本発明者らは均一で高度の吸水性を有し、かつ強度を有する吸水材の製造法について鋭意検討した結果、本発明に到達した。

すなわち、本発明は開繊または粉砕された繊維素系吸収性繊維（Ⅰ）と開繊された熱融着性または水溶解性の繊維（Ⅱ）を個別に積繊機に供給し、そのかき落し装置により、かき落しながら、吹付装置により吸水性樹脂（Ⅲ）を落下する（Ⅰ）と（Ⅱ）に吹付け、吸引面上に（Ⅰ）、（Ⅱ）および（Ⅲ）を混合、落下せしめて均一に混合された状態のシート状物を得ることを特徴とする吸水材の製造法（第1発明）。および開繊または粉砕された繊維素系吸収性繊維（Ⅰ）と開繊された熱融着性または水溶解性の繊維（Ⅱ）を個別に積繊機に供給し、そのかき落し装置により、かき落しながら、吹付装置により吸水性樹脂（Ⅲ）を落下する（Ⅰ）と（Ⅱ）に吹付け、吸引面上に（Ⅰ）、（Ⅱ）および（Ⅲ）を混合、落下せしめて均一に混合された状態のシート状物となし、これを加湿またはそのまま加熱圧縮することを特徴とする吸水材の製造法（第2発明）である。

本発明で用いられる開繊または粉砕された繊維素系吸収性繊維（Ⅰ）としては天然繊維（パルプ、綿、ジュートなど）、半合成繊維（ビスコースレーヨン、アセテートなど）およびこれらの繊維の混合物などがあげられる。これらの中でもパルプ、綿、綿くず、ビスコースレーヨンなどの親水性繊維が好ましく、レーヨン、パルプ、綿がとくに好ましい。繊維素系吸収性繊維の形状としてはステープル状、フィラメント状、中空繊維状、捲縮（嵩高）加工糸状、パルプ状、綿状、ウェーブ状、シート状、マット状、微細繊維状など各種の形状のものがあげられる。これらのうちパルプ状

のもの、綿状のものが好ましい。

繊維素系吸収性繊維の粉砕方法としてはシュレツダー等で粗砕した後、ハンマーミル等で粉砕する方法と特開昭53-103265号公報に記載のシートパルプ積層体の粉砕方法、ロールパルプをガーネツトローラ等で粉砕する方法などがあげられる。

繊維素系吸収性繊維の解繊（開繊）は通常の解繊装置を用いて行なうことができる。たとえばローラ、シリンダー、ドラム、シャフトなど（以下これらを総称してローラという）の上にメタリックワイヤー（ガーネツトワイヤー）、針布、スパイク、ストライカー、ブレード、などを取り付けたものにより、引つ掻き、梳けずることにより開繊される。このような開繊装置としては「基礎繊維工学〔Ⅱ〕」（昭和41年12月20日発行、日本繊維機械学会発行）第103頁～第126頁に記載されているものがあげられる。

本発明において積繊機に供給する（Ⅰ）は解繊および／または粉砕したものを供給するのが好ましいが、低度で解繊されたものまたはロール状または板状パルプを供給して解繊と同時にかき落とすこともできる。

本発明で用いられる熱融着性または水溶解性の繊維（Ⅱ）としては、熱可塑性繊維〔ポリアミド、アクリル、ポリエステル、ポリオレフィン（ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリプロピレンとポリエチレンの複合体など：たとえばチツソポリプロES）〕、水溶解性繊維〔ポリビニルアルコールなど：たとえばソルブロン（ニチビ製）〕およびこれらの繊維の混合物などがあげられる。これらの中でも熱可塑性の温度の低いもの（熔融温度が通常150℃以下好ましくは100～130℃のもの）、水溶解性の高いものが好ましく、ポリエチレンとポリプロピレンの複合体繊維、ポリビニルアルコール繊維がとくに好ましい。熱融着性のものと水溶解性のものとは前者が好ましい。熱融着性または水溶解性繊維の形状としてはステープル状、フィラメント状、中空繊維状、捲縮（嵩高）加工糸状、パルプ状、綿状、ウェーブ状、シート状、マット状、微細繊維状など各種の形状のものがあげられる。これらのうちステープル状、綿状のものが好ましい。これらの繊維の太さは、1～600デニール、とくに好ましくは1.5～60デニール、長さは1～100mmとくに好ましくは～60mm

がよい。

熱融着性又は水溶解性の繊維の解繊（開繊）は、繊維素系吸収性繊維の解繊と同じ方法で行なうことができる。

本発明の方法を実施するにあたり（Ⅰ）と（Ⅱ）のかき落としに用いる積繊機（積層機、フラッフオーマー）としてはかき落とし装置を備えた積繊機が使用できるが、とくに好ましいのはガーネットローラを備えた積繊機（積層機）である。

（Ⅰ）と（Ⅱ）のかき落としに適したガーネットローラは直径が通常200～1000mm、好ましくは350～500mm、長さ（巾）が通常10～4000mm、好ましくは20～4000mmのものである。ガーネットワイヤーの作用歯角度は通常30～90°、歯の長さは通常3～30mmである。ガーネットローラは（Ⅰ）と（Ⅱ）をガーネットワイヤーの歯先で引つかき落とすとともに（Ⅰ）と（Ⅱ）を遠心力により分離、落下せしめる。ガーネットローラの回転速度は種々変えることができるが、通常300～3600rpm、好ましくは900～2400rpmである。ガーネットローラは通常1個でよいが必要により、同じまたは異なる直径、回転数のガーネットローラ、その他のローラを1個以上組合わせて用いることもできる。またガーネットローラに代えて、他のかき落とし用ローラたとえば針布、スパイク、ストライカー、ブレードなどを取り付けられたローラなどを用いて（Ⅰ）と（Ⅱ）を引つかき落とすこともできる。

本発明において、ガーネットローラまたは他のかき落とし用ローラ（以下ガーネットローラで代表させる）への（Ⅰ）および（Ⅱ）の供給は通常の方法で行うことができ、たとえば（Ⅰ）の場合、1個以上のフィードローラ、フィードベルトまたはこれらの組合せにより、又（Ⅱ）の場合、1個のフィードベルトと、フィードローラ、フィードプレートの組合せにより行なうことができる。このような供給装置としては特願昭54-167085号の第1図～第4図に示されているような供給装置の組合せが挙げられる。

本発明の実施に用いられる積繊機の具体例としては第1図および第2図に示されるようなものが挙げられる。（Ⅰ）の供給は第1図に示されるような中フィードローラ5と小フィードローラ6と

の組合せ、第2図に示されるようなフィードベルト7と小フィードローラ6との組合せにより行なうことができる。（Ⅱ）の供給は第1図、第2図に示されるようなフィードベルト7と小フィードローラ6'とフィードプレート12との組合せにより行なうことができる。フィードローラ、フィードベルトの大きさ、回転速度は（Ⅰ）および（Ⅱ）の供給量に応じ広範囲に変えることができる。たとえばローラの組合せの場合、中ローラとしては直径50～150mm、小ローラとしては直径が200～100mmのもの、またベルトとローラの組合せの場合フィードベルトとして長さが200～2000mmのもの、小ローラとして前者と同様のものが使用できる。

（Ⅰ）および（Ⅱ）の供給速度は広範囲に変えることが通常1～1000kg/時、好ましくは5～500kg/時である。

本発明において吸水性樹脂（Ⅲ）としては、水溶性単量体および/または加水分解により水溶性となる単量体Aと多糖類Bおよび/または架橋剤Cとを必須成分として重合させ必要により加水分解を行うことにより得られる水不溶性の吸水性樹脂があげられる。これらのうちAとBとCとを必須成分として重合させ必要により加水分解して得られる樹脂が好ましい。上記吸水性樹脂の製造に用いられるA、BおよびCの詳細、A、BおよびCの割合、吸水性樹脂の製造法、吸水性樹脂の具体例は米国特許第4076663号、特開昭51-125468号、特開昭52-25886号、特開昭52-59690号に記載されている。本発明において用いられる吸水性樹脂としては吸水性能が少なくとも60ml/g（好ましくは70～1000ml/g、とくに100～500ml/g）のものが適している。

上記AとBおよびCの重合により得られる樹脂以外の吸水性樹脂としてはAとBとを重合させたもの、たとえばデンプン-アクリロニトリルグラフト重合体の加水分解物、セルロース-アクリロニトリルグラフト重合体の加水分解物など；AとCとの共重合体たとえばジビニル化合物（メチレンビスアクリルアミドなど）で架橋されたポリアクリルアミドおよびその部分加水分解物、架橋されたスルホン化ポリスチレン、架橋ポバール、特開昭52-14689号および特開昭52-27455号記載の架橋されたビニルエステル-不飽和カルボン酸共

重合体ケン化物および架橋ポリエチレンオキシドなどがあげられる。さらに自己架橋性を有するAの重合体、たとえば特公昭54-30710号公報に記載の樹脂や分子中に少くとも水酸基とカルボキシラート基を含有する高分重合体たとえば特公昭54-37994号公報に記載の樹脂も使用できる。上記の吸水性樹脂は二種以上用いてもよい。

吸水性樹脂は通常粉末状、粒子状または微細繊維状で使用される。粒子径としては通常10~300メツシユ、好ましくは32~150メツシユである。

本発明において(Ⅲ)は積層される位置に落下しつつある(Ⅰ)と(Ⅱ)に対して吹き付けられる。(Ⅲ)の吹付に使用される吹付装置は(Ⅲ)を所定の吹付け範囲内にほぼ均一に分散、吹付けさせるものであれば、とくに限定されないが、吹付装置としてはエアー吹込口を備えたジェット式噴射ノズルがあげられる。該噴射ノズルとしてはエアーの圧力が通常0.2~10kg/cm²、好ましくは2~5kg/cm²、最高使用制限圧力が通常10kg/cm²、好ましくは5.5kg/cm²、常時吹付量が通常0.5~2000g/cm²、好ましくは1~500g/cm²のものがあげられる。ノズル口金の孔の形状は円形が通常であるが、他の形状(長方形、正方形、楕円形など)であつてもよい。ノズル口径は円形の場合、通常1~5mmφ、好ましくは1.5~3.5mmφであり、長方形の場合、通常0.05~4000、好ましくは0.1~400mmである。また噴射ノズルの投射角度(投射範囲の角度:特願昭54-167085号の第5図aのθ)は180°~10°とくに90°~15°が好ましい。噴射ノズルの個数は通常1個であるが、必要により(たとえば吹付面積を大きくする場合および、異なつた部分に同時に2ヶ所以上(Ⅰ)と(Ⅱ)と(Ⅲ)との混合シート状物を形成させる場合)複数個(たとえば2~10個)とすることができる。本発明で使用するもののできる噴射ノズルとしては特願昭54-167085号で使用するものが挙げられる。特願昭54-167085号の第5図aのような断面を有し第5図bに示されるような円形のノズルまたは第5図cに示されるような長方形のノズルが使用できる。上記の第5図において、吸水性樹脂(Ⅲ)はエアー吹込口11より吹き込まれるエアーにより吸引され、吹き付けられる。

吸水性樹脂(Ⅲ)の吹付装置への供給は粉体の

供給に使用される任意の供給装置を用いて行うことができるが(Ⅲ)を定量供給しうる装置を用いるのが望ましい。定量供給装置は(Ⅲ)を定常時に吹付装置に供給できるものであればとくに限定されないが、このような定量フィーダーとしては、たとえばセイコーコンスタントフィーダー(セイコー機械商事株式会社製品)、ライブビンスクリューフィーダー、ブーメロン(細川鉄工所製品)のような連続自動供給機をあげることができる。

本発明において、解繊または粉碎された繊維系吸収性繊維(Ⅰ)と熱融着性又は水溶解性の繊維(Ⅱ)と吸水性樹脂(Ⅲ)を混合するに際し、(Ⅰ)と(Ⅱ)との重量比は通常98:2~20:80、好ましくは(Ⅰ):(Ⅱ)=95:5~50:50、また(Ⅰ)および(Ⅱ)と(Ⅲ)との重量比は通常99:1~10:90、好ましくは98:2~50:50である。(Ⅰ)、(Ⅱ)および(Ⅲ)の混合比はガーネットローラの回転数、定量フィーダーからの供給量、噴射ノズルのエアーの圧力などを変えることにより調整することができる。

本発明に従つて落下中の(Ⅰ)、(Ⅱ)に(Ⅲ)を噴射するにあたり(Ⅰ)、(Ⅱ)の落下、積層の範囲と(Ⅲ)の吹付の範囲が全体または部分的に重なり合うように(Ⅲ)を吹き付ける。(Ⅲ)の吹付の方向は種々変えることができるが、一般に(Ⅰ)、(Ⅱ)の落下積層の方向(中心方向)と(Ⅲ)の吹付の方向(中心方向)を一致させるように吹き付けるのが好ましい。吹付装置を2個以上使用し、異なる方向から(Ⅲ)を吹付けることもできる。また場合によつては(Ⅰ)、(Ⅱ)の積層される範囲内の一部のみに1個または2個以上の吹付装置で(Ⅲ)を吹付けたり、(Ⅲ)を断続的に吹付けたりして、第3図a~dの様に(Ⅰ)、(Ⅱ)と(Ⅲ)が混合された層Aを(Ⅰ)、(Ⅱ)を主体とした層Bの中に部分的に形成させることもできる。また、積繊機またはガーネットローラを2個以上併置して、別の積繊機またはガーネットローラにて積層された(Ⅰ)および/または(Ⅱ)からなる層Bの上に(Ⅰ)、(Ⅱ)と(Ⅲ)の混合体を落下させて第3図d~gに示されるような複合シート状物を形成したり、逆に(Ⅰ)、(Ⅱ)と(Ⅲ)との混合体Aまたはこれを含む層の上に別の積繊機またはガーネットローラよ

り (I) および/または (II) を落下させて第3図h, i のような複合シート状物を形成したり、これらを組合わせて第3図j, k のようなサンドイッチ構造にすることもできる。

(I), (II) および (III) の投射距離 (ガーネットローラから落下面、噴射装置から落下面までの距離) は両者が均一に混合しうる限りとくに制限されない。実用上100~3000mmとくに200~600mmが好ましい。(III) の噴射装置に任意の移動装置 (たとえばアーム、スライド装置など) を設置して (III) の投射距離を任意に変えられるようにすることもできる。(I), (II) および (III) の (落下面上の) 投射面積は通常0.0003~2.0㎡好ましくは0.001~1㎡である。

本発明により (I), (II) の落下中に (III) を噴射することにより、均一に混合された (I) と (II) と (III) との混合体 (IV) は投射力 (遠心力、噴射力) および重力により吸引面に落下させ吸引堆積させる。

吸引面としてはバキュームボックスにより吸引されているケージローラまたは/および網ベルト (多数の細孔を有するロール、ベルト) があげられる。網ベルト、ケージローラの網目の孔の径はその上に (I), (II) および (III) を直接に落下させる場合はこれらが通過せず、目づまりを起こさないものであればとくに制限されないが通常0.01~1mm好ましくは0.05~0.5mmとすることができる。又、吸引面として不織布や多孔性紙などのフィルターをケージローラ又は網ベルトの上に重ねて吸引させる場合は、通常0.1~10mm、好ましくは1~5mmとすることができる。

バキュームボックスとしてはバキュームボックス内の減圧度が50~500、好ましくは100~400mmHg程度となるような容量 (排気力) のものが適当である。バキュームボックスはケージローラまたは網ベルトの内側に設置される。たとえば特願昭54-167085号の第7図に示されるようにケージローラ (中空ドラム) 8 の内面にバキュームボックス10が設置され、網状部14から吸引されたエアは中空のシャフト15を通して減圧装置 (ブローア、真空ポンプなど) へ〔第7図aの矢じるしの方向へ〕排気される。

このようなケージローラは第1図の8のように2個並置しその間隙 (隣接部) から (I) と

(II) と (III) との混合体 (吸水材) (IV) を連続的に取り出すことができる。ケージローラの直径は通常200~1500好ましくは300~800mm、長さ (巾) は通常20~4000mm、回転速度 (周速) は通常5~200m/分、好ましくは10~100m/分である。2個のケージローラの直径は同じでもよく、異つていてもよい。また2個のケージローラを用いる代りに、1個のケージローラのみまたはこれと通常のローラとを組合せたものを用いることもできる。2個のローラの間隔は吸水材の用途などに応じ種々変えることができるが一般に1~200mm、好ましくは5~50mmである。

また第2図に示されるように網ベルト9の内側にバキュームボックス10を設置する。網ベルトの上面の長さは通常100~3000mm好ましくは200~1000mm、回転速度 (周速) が通常5~200m/分好ましくは10~100m/分である。このような網ベルトはそれぞれ単独で使用してもよく、また第2図のようにケージローラ8と組合せて使用してもよく、また上記ケージローラ8に代えて通常のローラと組合せて使用してもよい。網ベルトと組合せて用いるローラ (ケージローラまたは通常のローラ) の直径たとえば100~1500mmである。網ベルトとローラとの間隔は種々変えることができるが通常1~200mm、好ましくは5~50mmである。

ケージロール、網ベルトを用いて形成した吸引面上に (I), (II) と (III) との混合体を落下させる代りに、とくに吸引を行わない通常のロール、ベルトまたはこれらを組合せたものの上に落下させることもできる。これらのロール、ベルトの大きさ、回転速度などは網ローラ、網ベルトについて述べたと同様でよい。

また (I), (II) と (III) との混合体は、網状または/および通常のローラ、ベルト8, 9 (以下ケージローラ、網ベルトで代表させる) の上に直接に落下させてもよく、ローラ、ベルトなどの上に支持体13 (吸水紙、不織布、フィルターシートなど) を送り込み、その上に落下させてもよい。またケージローラ、網ベルトなどを用いて連続的に (I), (II) と (III) との混合体を取り出す方式が好ましいが、バッチ式にして一定量の混合体が堆積された後に取り出すこともできる (たとえば箱状、円筒状など種々の形状の容器、貯蔵槽、貯蔵タンクなどに落下、堆積させる)。

11

本発明の方法を実施するに際し、(I)と(II)および(III)に加えて必要により他の増量剤、充填剤たとえば植物性粉末(オガクズ、ビートモス、粉碎したクルミの皮、粉碎したトウモロコシの芯など)、鉱物性多孔質粉末(バーライト、ヒル石、鉱滓など)活性炭を併用することもできる。これらは(I)、(II)、(III)のいずれか[たとえば(III)]に混合、積層しておいてもよく(I)、(II)と(III)の混合の際に別の吹付装置で吹付、混合してもよい。増量剤、充填剤の使用量はとくに限定されず、これと(I)、(II)および(III)の合計量との重量比でたとえば0~50:1とすることができる。

本発明における吸水材は上記のようにして得られた(I)、(II)と(III)とのシート状物を加熱および/または圧縮してシート状サンドイッチ材料など種々の形態に加工して紙おしめ、生理用ナプキン、生理用タンポン、外科用パッドなどの医療衛生材または野菜、果実などの包装材の吸水材として使用できる。

加熱の方法としては、熱風炉、サクシヨンバンド熱処理機[たとえば寿工業(株)製ドライマックス]を用いて圧縮することなく加熱する方法、および圧縮加熱する方法が挙げられる。

加熱圧縮してシート状に加工する方法としてはホットプレス、ヒートロール、ヒートエンボスロールなどを用いて、シート状物の中の(II)を融着して積層体全体を固定化してシート状にする方法があげられる。

(II)として水溶解性の長繊維を用いた場合はあらかじめ水を水量スプレーした後加熱、圧縮することがのぞましい。

またサンドイッチ状に形成する方法としては紙(厚紙、吸水紙など)、不織布、織布、編布、プラスチックフィルム、金属ハクなどの支持体を重ねてホットプレス、ヒートロール、ヒートエンボスロールなどを用いて、必要により水を少量スプレーした後、加熱圧縮する方法があげられる。また容器(たとえば紙、プラスチックフィルム、編織布、不織布などの袋、ダンボール箱)に入れ、必要により少量の水をスプレーした上で加熱固定化して、そのまま使用することもできる。

本発明に従って得られた吸水材は水及び水性液体たとえば、尿、月経血及び外傷分泌液等の身体

12

分泌物などを吸水し、膨潤する。この場合、本発明による吸水材は吸水性樹脂と吸収性繊維が均一に混合されているため、吸水材の表面に付着した水及び水性液体を吸収性繊維が吸水性樹脂に導く導路の役割をするため、吸水性樹脂の機能が十分引き出されるとともに吸収性繊維との相乗効果により高度の吸水性(高度の吸水力および吸水速度)を有する。また吸水性が部分によつてばらつく心配がなく均一な吸水性を示す。さらに保水能ないしは加圧保持力(一旦吸水したのち加圧した場合の保水能)もきわめてすぐれている。

また熱融着性または水溶解性の繊維が加熱(圧縮)により吸水性樹脂と吸収性繊維を固定化しているため、保形性に優れ、種々の加工性が良い。また水および水性液体を吸水させても十分な保水性が保てる。

これに対して他の方法、たとえば(I)、(II)と(III)とをミキサー、又はスクリー回転式混合機などを用いて混合する方法では均一に混合ができず、高吸水性のものは得られない。また(I)、(II)と(III)との混合体を積層機に供給する方法ではダクトや積層機の内部に(III)が空気中の水分などにより付着し、ダクトがつまつたり、シート状物を作るのが困難になる場合が生じ、(I)、(II)と(III)とが均一に分散した高吸水性の積層体は得られない。

本発明の方法により得られる吸水材は紙おしめ、生理ナプキン、外科用パッドなどに好適である。このほか工業用吸水材、吸水性包装材、保水材など種々の用途に使用することができる。

以下実施例により本発明をさらに説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

実施例 1

第1図に示されるような積層機〔直径400mm、巾300mmのガーネットローラ2〕に粉碎されたバルブ(I)と開繊された熱融着性長繊維(II)(長さ64mm)を個別に供給し、ガーネットローラ2を回転させ、(回転数1800rpm)、(I)、(II)をかき落させる(かき落し量、バルブ8000g/分、熱融着性長繊維2000g/分)と同時に30~145メッシュの粉碎した吸水性樹脂(IV)〔三洋化成工業(株)製サンウエットIM-300〕を定量フィーダー4から噴射ノズル1に供給し(供給速度3000g/分)、エア吹込口11よりエアを吹

13

き込んで（圧力 3.5 kg/cm^2 ）（Ⅲ）を噴射ノズル 1 よりバキュームボックス 10 により吸引されている（減圧度 350 mmHg ）二つのケージローラー 8（直径 350 mm 、巾 300 mm 、回転速度 100 m/分 ）に向けて吹き付け、落下中の（Ⅰ）、（Ⅱ）と（Ⅲ）とを混合させながら、バキュームボックス 10 により吸引されている二つのケージローラー 8 上に落下せしめ、二つのケージローラーの間隙より圧縮された混合体（Ⅳ）の積層物を連続的に取り出す。ケージローラー 8 の間隙から取り出される混合体（Ⅳ）の積層物はベルト 16 上に連続的に送り込まれている吸水紙 13 と重ね合わせる。

次いで、これをエンボス機（ロール温度 150°C 、ニップ圧力 20 kg/cm^2 ）に通して瞬間的に加熱圧縮して一体化したシート状にして取り出す。

このようにして得られた吸水材は、良好な吸水性を有するとともに保形性も優れており細かく裁断してもバルブや吸水性樹脂が脱落することがなかった。

実施例 2

第 2 図に示されるような積層機〔ガーネットローラー 2 の直径 400 mm 、巾 200 mm 〕に粉碎されたバルブ（Ⅰ）と開繊された熱融着性の長繊維（Ⅱ）（長さ 64 mm ）を個別に供給し、ガーネットローラー 2 を回転させ（回転数 1800 rpm ）、（Ⅰ）と（Ⅱ）をかき落させる（かき落とし量、バルブ 1750 g/分 、熱融着性長繊維 750 g/分 ）と同時に $80\sim 145$ メツシュの粉碎した吸水性樹脂（Ⅲ）〔三洋化成工業製サンウェット IM300〕を定量フィーダー 4 から噴射ノズル 1 に供給し（供給速度 750 g/分 ）エアー吹込口 11 よりエアーを吹き込んで（圧力 3.5 kg/cm^2 ）（Ⅲ）を、バキュームボックス 10 により吸引されている（減圧度 350 mmHg ）網ベルト 9 に向けて吹き付け、落下中の（Ⅰ）、

14

（Ⅱ）と（Ⅲ）とを混合させながら網ベルト 9 上に落下せしめる。網ベルト 9 上には吸水紙 13 が連続的に送り込まれており、（送り込み速度 80 m/分 ）、この吸水紙の上に混合体（Ⅳ）を積層させ、連続的に取り出す。また飛散する（Ⅰ）、（Ⅱ）、（Ⅲ）はバキュームボックス 10 により吸引されているケージロール 8 により捕捉され網ベルト 9 上〔吸水紙上〕の混合体（Ⅳ）とともに網ベルト 9 とケージロール 8 との間隙より連続的に取り出される。

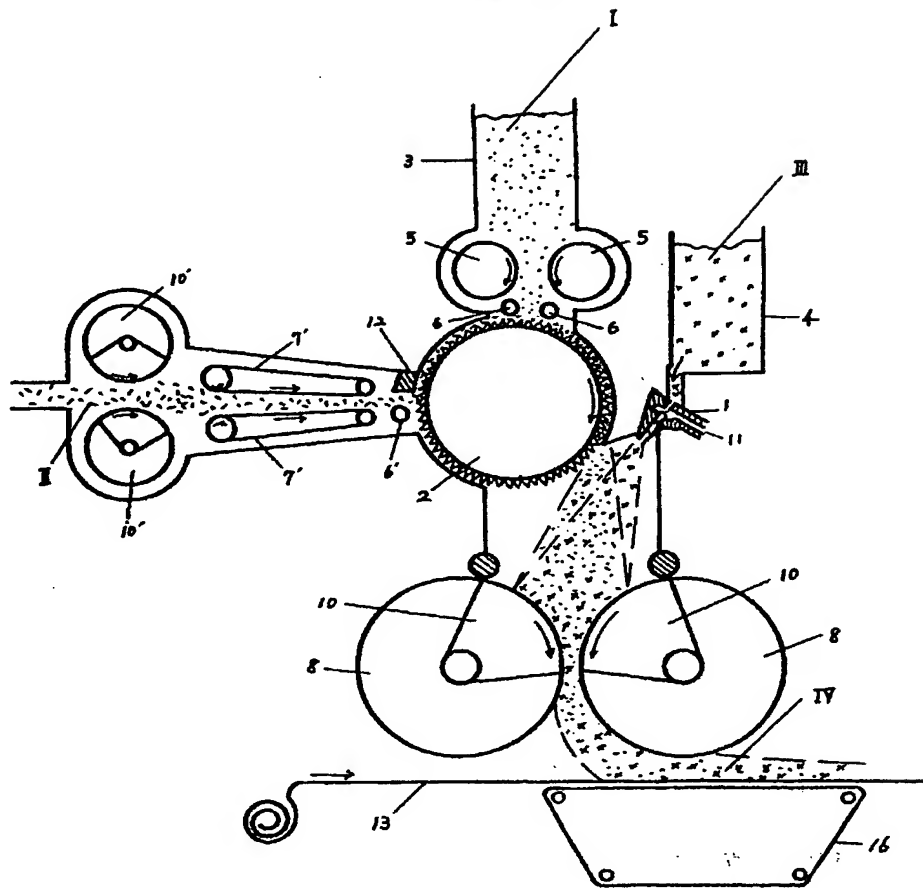
次いで、これをサクシオンバンド熱処理機〔寿工業製ドライマックス〕により 150°C で熱処理して一体化して取り出す。

このようにして得られた吸水材は良好な吸水性を有するとともに保形性も優れており細かく裁断してもバルブや吸水性樹脂が脱落することがなかった。また実施例 1 のように加熱圧縮したものに比して、柔軟で肌触りが良かった。

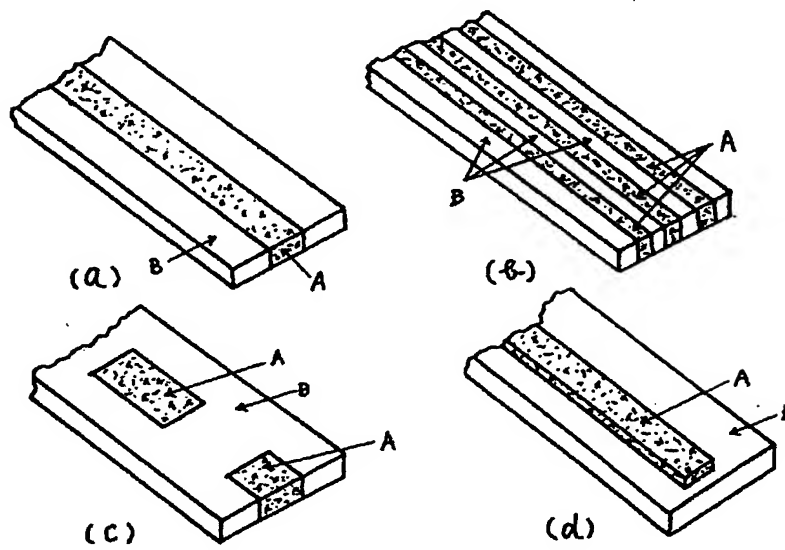
図面の簡単な説明

第 1 図、第 2 図は断面図、第 3 図は斜視図である。図中、（Ⅰ）は繊維素系吸収性繊維、（Ⅱ）は熱融着性または水溶性性の繊維、（Ⅲ）は吸水性樹脂、（Ⅳ）はシート状物、A は繊維素系吸収性繊維と熱融着性または水溶性性の繊維と吸水性樹脂との混合積層体、B は繊維素系吸収性繊維および/または熱融着性または水溶性性の繊維のシート状物、1 は吹き付けノズル、2 はガーネットローラー、3 は積層機、4 は定量フィーダー、5 は中フィードロラー、6、6' は小フィードロラー、7、7' はフィーダベルト、8、8' はケージローラー、9 は網ベルト、10 はバキュームボックス、11 はエアー吹込口、12 はフィーダプレート、13 は吸水性紙、16 はベルトを示す。

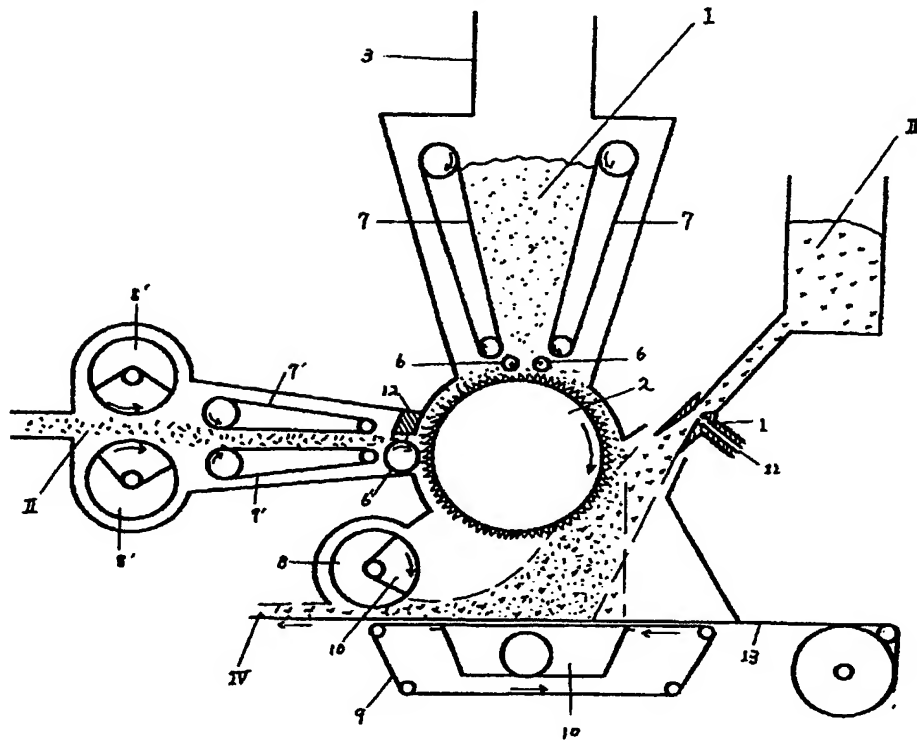
(8)
第 1 图



第 3 图



第2図



第3図

